

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-204047

(43)Date of publication of application : 13.08.1993

(51)Int.Cl.

G03B 21/62

(21)Application number : 04-011999

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.01.1992

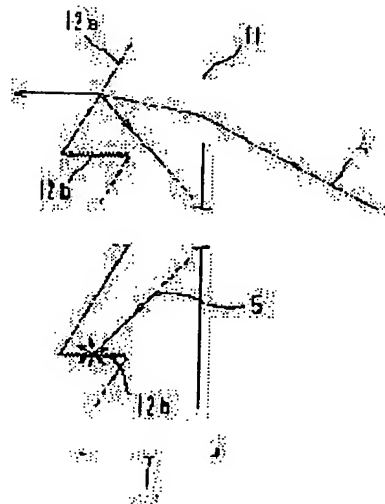
(72)Inventor : TODE HIDEKAZU

(54) TRANSMISSIVE TYPE SCREEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a projected video whose contrast is high by restraining the occurrence of a ghost image caused at a Fresnel lens surface on a transmissive type screen using a Fresnel screen.

CONSTITUTION: A saw-toothed lower surface part 12b which forms a Fresnel lens on a surface 12 on the projecting side of the Fresnel screen 1 is made rough, or unnecessary light 5 occurring at the boundary of an inclined surface part 12a is not transmitted by providing a luminous flux absorbing agent. And non-reflecting coating is applied on only the inclined surface part 12a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-204047

・(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 B 21/62

識別記号

片内整理番号
7316-2K

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出題番号 特願平4-11999

(22)出願日 平成4年(1992)1月27日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 發明者 都出 英一

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機
株式会社電子商品開発研究所内

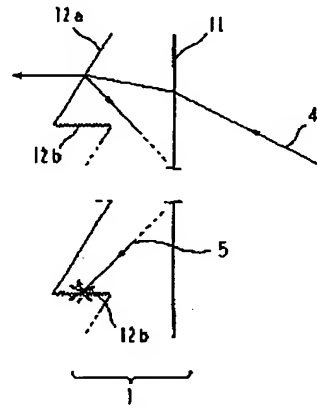
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 透過型スクリーン

(57)【要約】

【目的】 フレネルスクリーンを用いた透過型スクリーンにおいて、フレネルレンズ面で発生するゴースト像の発生を抑制して、高コントラストな投写映像を得る。

【構成】 フレネルスクリーン 1 の出射側面 1 2 のフレネルレンズを形成する鋸歯形状の低面部 1 2 b を粗面化する。もしくは光束吸収剤を設けることにより、斜面部 1 2 a の界面で発生した不要光 5 が透過できない様にする。また斜面部 1 2 a のみに無反射コーティングを施す。



4:入射光

5:不要反射光

II; フレネルスクリーンの入射面

12 a : 鋸齒三角形斜面部

12 b : 每個三角形底辺部

(2)

特開平5-204047

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明材質からなるフレネルレンズスクリーンと拡散材質からなる拡散板スクリーンを近接して配する透過型スクリーンにおいて、前記フレネルレンズは鋸歯形状からなり、鋸歯を構成する三角形の斜面は光束を透過する透明面であり、かつ三角形の底面は光束を拡散する粗面としたことを特徴とする透過型スクリーン。

【請求項2】 透明材質からなるフレネルレンズスクリーンと拡散材質からなる拡散板スクリーンを近接して配する透過型スクリーンにおいて、前記フレネルレンズは鋸歯形状からなり、鋸歯を構成する三角形の斜面は光束を透過する透明面であり、かつ三角形の底面には光束を吸収する光束吸収部材を設けたことを特徴とする透過型スクリーン。

【請求項3】 透明材質からなるフレネルレンズスクリーンと拡散材質からなる拡散板スクリーンを近接して配する透過型スクリーンにおいて、前記フレネルレンズは鋸歯形状からなり、鋸歯を構成する三角形の斜面は光束を透過する透明面であり、該斜面には無反射コーティングを施したことを特徴とする透過型スクリーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、背面投写形TV等に用いられるスクリーンに係わり、表示映像の高コントラストものを得るに好適な透過型スクリーンに関する。

【0002】

【従来の技術】 図4は背面投写形TVに通常用いられる2枚構成の透過型スクリーンの断面図である。図において、1はフレネルスクリーン、2は拡散スクリーン、3はフレネルレンズの光軸である。

【0003】 透過型スクリーンは、投写光束の入射側からフレネルスクリーン1、拡散スクリーン2の順に近接して配されている。投写装置（図示せず）からの入射光束4は、平面であるフレネルスクリーン1の入射面11に入射する。透明部材からなるフレネルスクリーン1の入射面11で光束4は屈折した後、フレネルレンズ面である出射面12に入射し、進行方向をスクリーン面にはほぼ垂直方向に変えられる。この結果スクリーンにはほぼ垂直方向から見る観測者は明るい映像を鑑賞することができる。フレネルレンズ面12を透過した光束4は、拡散剤を含有する不透明部材からなる拡散スクリーン2に入射し、投写映像を結像する。この時光束4は拡散され、観測者は任意の方向から、結像映像を鑑賞することができる。通常拡散スクリーン2は図示しないレンチキュレーションズ面（図示せず）を有し、視野角を広げる作用を有する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の透過型スクリーンは、上記のように明るさ、視野角を考慮した構成・形状を成しているが、コントラストに関しては、まだ不満足

なものであった。コントラストを劣化させる重大な要因を図5を用いて説明する。

【0005】 図5は従来のフレネルスクリーン1の断面図の一部を拡大して示したものである。フレネルレンズ面12は鋸歯形状をしており、鋸歯をなす三角形は斜面部12aと底辺部12bからなる。入射光束4は入射面11を屈折透過したのち、フレネルレンズ面の斜面部12aに入射し、スクリーン面にはほぼ垂直方向に出射する。しかし斜面部12aの入射点8において全ての光束4は透過できず、フレネルスクリーン1の材質の屈折率と空気屈折率の差に起因する反射光成分が発生する。この反射光5は、入射面11で反射された後再びフレネルレンズ面12に入射する。入射した反射光束5は、初めの入射点8とは異なる鋸歯の底辺部12bへの入射点9を透過し、出射する。

【0006】 このように従来のフレネルスクリーン1は本来必要な光束4だけでなく、異なる場所から不要光5が出射し、拡散スクリーン2に結像するため、ゴースト像が発生しコントラストを著しく劣化させるという問題点があった。

【0007】 本発明は、かかる問題点を解決するためになされたものであり、フレネルスクリーンで発生する不要光を防ぎ、ゴースト像の発生を抑制し、コントラストの良好な透過型スクリーンを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る透過型スクリーンは、透明材質からなるフレネルレンズスクリーンと拡散材質からなる拡散板スクリーンを近接して配し、前記フレネルレンズは鋸歯形状からなり、鋸歯を構成する三角形の斜面は光束を透過する透明面であり、かつ三角形の底面は光束を拡散する粗面としたものである。

【0009】 また、前記フレネルレンズは鋸歯形状からなり、鋸歯を構成する三角形の斜面は光束を透過する透明面であり、かつ三角形の底面には光束を吸収する光束吸収部材を設けたものである。

【0010】 また、前記フレネルレンズは鋸歯形状からなり、鋸歯を構成する三角形の斜面は光束を透過する透明面であり、該斜面には無反射コーティングを施したものである。

【0011】

【作用】 本発明における透過型スクリーンはフレネルレンズ面の鋸歯形状の底面を粗面とすることにより、鋸歯形状の斜面で発生した不要光は拡散され、拡散スクリーンでのゴースト像の発生は抑制される。

【0012】 また、フレネルレンズ面の鋸歯形状の底面に光束吸収部材を設けることにより、鋸歯形状の斜面で発生した不要光は吸収され、拡散スクリーンでのゴースト像の発生は抑制される。

【0013】 また、フレネルレンズ面の鋸歯形状の斜面

(3)

特開平5-204047

3

に無反射コーティングを施すことにより、斜面にて不要光の発生が抑制される。

【0014】

【実施例】

実施例1. 図1は本発明の一実施例を示すフレネルスクリーン1の断面の一部を示す。符号は上記従来例と同一のものである。本発明のフレネルスクリーン1は従来例と同様、光束の入射側11が平面形状。出射側12が鋸歯形状のフレネルレンズとなっている。材質、及び表面は透明であるが、出射側12の鋸歯形状底面部12bの表面のみが細かい凹凸形状を有する粗面となっており、不透明である。

【0015】前記のように構成されたフレネルスクリーン1においては、入射光束4が鋸歯形状斜面部12aにて不要光成分5を発生しても、不要光5は入射側11で反射されたのち底面部12bに入射するが、粗面により拡散・乱反射され、底面部12bを出射し、図示していない拡散スクリーンへ向かう光束を大幅に抑制することができる。このためゴースト像の発生を防ぎ、高コントラストな映像を得ることができる。

【0016】実施例2. 図2は本発明の第2の実施例を示すフレネルスクリーン1の断面の一部を示す。番号は上記従来例と同一のものである。本発明のフレネルスクリーン1は従来例と同様、光束の入射側11が平面形状。出射側12が鋸歯形状のフレネルレンズとなっている。材質、及び表面は透明であるが、出射側12の鋸歯形状底面部12bの表面のみに光束吸収剤6が設けられており、不透明である。具体的には黒色塗料、乳白剤等を塗布する。

【0017】前記のように構成されたフレネルスクリーン1においては、入射光束4が鋸歯形状斜面部12aにて不要光成分5を発生しても、不要光5は入射側11で反射されたのち底面部12bに入射するが、光束吸収剤6により吸収され、底面部12bを出射し、図示していない拡散スクリーン2へ向かう光束を大幅に抑制することができる。このためゴースト像の発生を防ぎ、高コントラストな映像を得ることができる。

【0018】実施例3. 図3は本発明の第3の実施例を示すフレネルスクリーン1の断面の一部を示す。符号は上記従来例と同一のものである。本発明のフレネルスクリーン1は従来例と同様、光束の入射側11が平面形状。出射側12が鋸歯形状のフレネルレンズとなってい

4

る。材質、及び表面は透明であり、出射側12の鋸歯形状斜面部12aの表面のみに無反射コーティング7が設けられている。具体的には誘電体膜、高分子材料等を蒸着、塗布する。

【0019】前記のように構成されたフレネルスクリーン1においては、入射光束4が鋸歯形状斜面部12aに入射した時、界面にて不要光成分5の発生を大幅に大幅に抑制することができる。このためゴースト像の発生を防ぎ、高コントラストな映像を得ることができる。

【0020】

【発明の効果】フレネルレンズ面の鋸歯形状の底面を粗面とすることにより、鋸歯形状の斜面で発生した不要光は拡散され、拡散スクリーンでのゴースト像の発生は抑制される。

【0021】またフレネルレンズ面の鋸歯形状の底面に光束吸収剤を設けることにより、鋸歯形状の斜面で発生した不要光は吸収され、拡散スクリーンでのゴースト像の発生は抑制される。

【0022】またフレネルレンズ面の鋸歯形状の斜面に無反射コーティングを施すことにより、斜面にて不要光の発生が抑制される。

【0023】この結果、映像をスクリーン上に結像するために本来必要な光束のみが、スクリーンに到達でき高コントラストな映像を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1を示すスクリーンの断面図である。

【図2】本発明の実施例2を示すスクリーンの断面図である。

【図3】本発明の実施例3を示すスクリーンの断面図である。

【図4】透過型スクリーンの作用を示す説明図である。

【図5】従来の問題点を示すスクリーンの断面図である。

【符号の説明】

- 1 フレネルスクリーン
- 2 拡散スクリーン
- 3 光軸
- 4 入射光
- 5 不要反射光
- 6 光束吸収剤
- 7 無反射コーティング

10

20

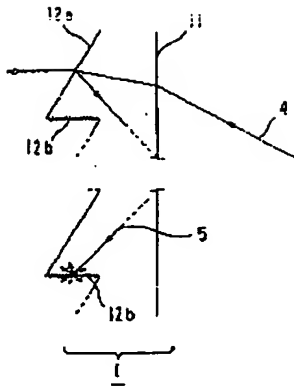
30

40

(4)

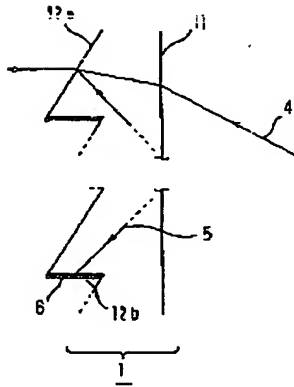
特開平5-204047

【図1】



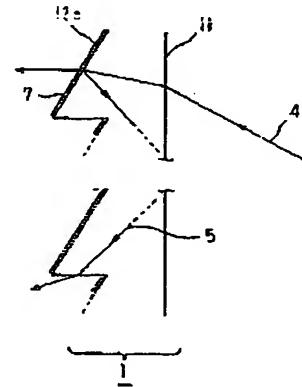
4: 入射光
5: 不変反射光
11: フレネルスクリーンの入射面
12a: 稜錐三角形斜面部
12b: 稜錐三角形底面部

【図2】



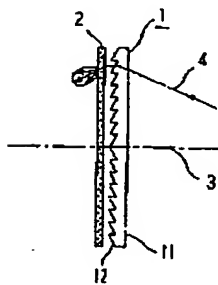
6: 光線吸収剤

【図3】



7: 無反射コーティング

【図4】



【図5】

